

[19] 中华人民共和国专利局

[11]公告号 CN 2107016U



## (12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 91228435.8

[51] Int.Cl<sup>5</sup>  
G01L 1/04

[43] 公告日 1992年6月10日

[22]申请日 91.11.18

[71]申请人 国营江北机械厂

地址 132021 吉林市龙潭区宁波路16号

[72]设计人 练景华 贾秋石

[74]专利代理机构 兵器工业专利事务所

代理人 陈传林

说明书页数: 3

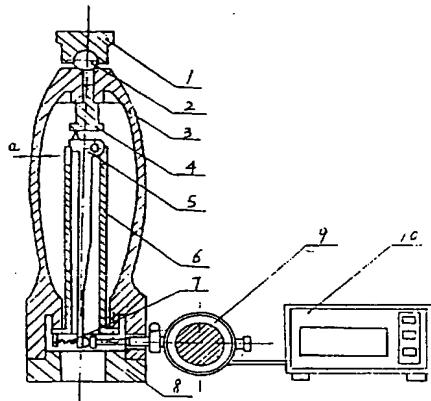
附图页数: 1

[54]实用新型名称 光栅数字显示标准测力仪

[57]摘要

本实用新型涉及测力计量技术领域，是一种主要用于检定材料试验机的负荷，也可以用于测量其他力值的光栅数字显示标准测力仪。

它由弹性体和测量机构组成，其主要特点是弹性体为空心柱形，测量机构由装于弹性体内的杠杆和与杠杆触点接触的光栅传感器和数字显示仪组成。具有结构简单、使用方便、并且能够直接显示力值、直观易读等优点。



34 ▲ ▼

(BJ)第1452号

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于计量力值、特别是检定材料试验机负荷的光栅数字显示标准测力仪，包括：弹性体(3)和测量机构组成，其特征在于：测量机构的压柱(4)与弹性体(3)的孔相配合，杠杆(5)安置在支架(6)上，杠杆(5)的上触点与压柱(4)接触，支架(6)置于弹性体(3)内且固定在弹性体(3)上，杠杆(5)的下触点与放置在弹性体(3)侧孔中的光栅传感器(9)的传感头相接触，光栅传感器(9)通过电缆线与数字显示仪(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的光栅数字显示标准测力仪，其特征在于：弹性体(3)为空心柱形。

## 说 明 书

---

### 光栅数字显示标准测力仪

本实用新型涉及测力计量技术领域，是一种主要用于检定材料试验机负荷、也可用于测量其他力值的光栅数字显示标准测力仪。

公知的三等标准测力计(以下简称测力计)的测量装置有两种结构方式：一种为百分表式；另一种为水银箱式。百分表式测力计受力后，弹性体的变形由百分表来测量，测量显示结果为长度值，需经过计算才能得到力值。又由于百分表系齿轮传动结构形式，使用测力计检定材料试验机负荷时，为消除齿隙误差，JJG144—82《三等标准测力计》检定规程中规定：“在百分表上读数时，要使用有弹性的小棒，轻敲百分表的表面中部。”这种“轻敲”大小不一，因人而异，往往造成人为误差。还由于百分表的精度为 $1/100$ ，千分位的数量值只能靠估读，也带来人为读数误差。水银箱式测力计受力后，弹性体的变形由水银柱来测量，读数很不方便，且环境温度对示值影响很大，而且汞对人体有害。

本实用新型的目的在于，提供一种结构简单、使用方便、并且能够直接显示力值的光栅数字标准测力仪。

本实用新型的任务是这样实现的：如附图所示，它包括弹性体(3)和测量机构组成，本实用新型的特殊之处在于：弹性体(3)为空心柱形，测量机构的压柱(4)与弹性体(3)的孔相配合，杠杆(5)安置在支架(6)上，杠杆(5)的上触点与压柱(4)接触，支架(6)置于弹性体(3)内且固定在弹性体

(3)上,杠杆(5)的下触点与放置在弹性体(3)侧孔中的光栅传感器(9)的传感头相接触,光栅传感器(9)通过电缆线与数字显示仪(10)连接。

本实用新型的测量机构还可以与计算机连接,对测量结果进行数据处理或打印,对某些有危检力值的计量,还可以采用遥测或遥控来实现。

本实用新型的测力仪由于弹性体为空心柱形结构,改变空心柱的厚度(a)和宽度(b)便可以容易地改变弹性体承受负荷的能力;同公知的ES型同一规格的测力计相比,重量可减轻三分之二;公知测力计的弹性体结构复杂,加工工序繁多,有车、铣、刨、磨等机械加工工序,而本实用新型的弹性体的加工主要由车工来完成。可节省工时三分之二。

具有结构简单、使用方便、并能够直接显示力值,直观易读等优点。

本实用新型的测力仪精度为0.3/100,各项技术指标符合ZBN74002-89《试验机校验用标准测力仪》及JJG144-82-《三等标准测力计》检定规程的要求和公知测力计相同。

附图描述了本实用新型的一个实施例。

附图1为本实用新型的测力仪结构示意图。

附图2为附图1的侧视图。

参照附图1和2,弹性体(3)为空心柱形,与底座(8)相配合。测量机构的压柱(4)与弹性体(3)的孔相配合,杠杆(5)安置在支架(6)上,杠杆(5)的上触点与压柱(4)接触,支架(6)置于弹性体(3)内,支架(6)的底端面设置孔,用螺钉通过其底端面的孔使支架(6)固定在弹性体(3)上,弹簧(7)是使杠杆(5)复位用的。杠杆(5)的下触点与放置在弹性体(3)侧面孔中的光栅传感器(9)的传感头相接触,光栅传感

器(9)和数字显示仪(10)是公知技术的配套产品，其精度为 $1/1000$ 。

使用时，负荷加在上压盖(1)上，通过钢球(2)传给弹性体(3)，弹性体(3)受力而变形，变形的测量是由压柱(4)压下杠杆(5)的触点，变形经 $10:1$ 的杠杆放大后，杠杆(5)的下触点推动光栅传感器(9)的传感头，将信号通过电缆线输送至数字显示仪(10)，再由数字显示仪(10)进行力值显示。

## 说 明 书 附 图

